

Universidade de Lisboa
Faculdade de Medicina Dentária



Alterações Craniofaciais e Orofaciais em Pacientes Pediátricos
Diagnosticados com Respiração Bucal: Estudo Epidemiológico

Ana Carolina Ascensão Castro

Orientadora:

Professora Doutora Ana Coelho

Dissertação

Mestrado Integrado em Medicina Dentária

2019

Universidade de Lisboa
Faculdade de Medicina Dentária



Alterações Craniofaciais e Orofaciais em Pacientes Pediátricos
Diagnosticados com Respiração Bucal: Estudo Epidemiológico

Ana Carolina Ascensão Castro

Orientadora:

Professora Doutora Ana Coelho

Dissertação

Mestrado Integrado em Medicina Dentária

2019

Agradecimentos

À professora Ana Coelho pela disponibilidade, recomendações e orientação.

Ao Bruno Santos pela disponibilidade e valiosa ajuda na realização da análise estatística do trabalho.

Aos meus pais e aos meus irmãos pelo apoio incondicional e carinho.

Ao meu namorado pela ajuda, apoio, carinho e paciência, por tornar tudo sempre mais fácil e acreditar em mim nos momentos mais difíceis.

Aos meus colegas que me acompanharam neste percurso e que o tornaram muito mais interessante e divertido.

Resumo

Objetivo: O objetivo deste estudo é determinar a prevalência da respiração bucal e das alterações craniofaciais e orofaciais associadas a esta condição.

Materiais e métodos: A população analisada compreendeu todos os processos clínicos dos pacientes pediátricos da Clínica de Ortodontia do ensino pré-graduado atendidos entre 2013 e 2018, com idades compreendidas entre 6-12 anos. Foram excluídos os processos clínicos que não indicassem o tipo de respiração e que não respeitassem o intervalo de idades. Um total de 110 processos clínicos foram incluídos para análise e estudos estatísticos. Foram registados parâmetros como o tipo de respiração, o exame extra-oral, a análise oclusal e a análise cefalométrica. A análise estatística da amostra foi realizada no programa SPSS, para as variáveis categóricas foi utilizado o Teste Qui-quadrado de Pearson e para as variáveis quantitativas o teste não paramétrico de Mann-Whitney.

Resultados: Foi observada uma prevalência de respiração bucal de 30,9% da amostra analisada. Com base nos resultados obtidos, não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas entre as variáveis analisadas e o tipo de respiração. A única variável que demonstrou diferenças estatisticamente significativas foi o contacto dos lábios em repouso, observando-se que nos pacientes com respiração bucal existe maior prevalência de incompetência labial.

Discussão e Conclusão: Verificou-se um número considerável de pacientes que apresentavam respiração bucal, cerca de um terço da amostra, contudo a sua prevalência revelou-se inferior à apresentada na literatura. Para além disso, não se verificou uma relação direta entre o tipo de respiração e as alterações craniofaciais e orofaciais. No entanto, foram identificadas possíveis limitações que podem ter condicionado estes resultados, sendo essencial a sensibilização dos especialistas de saúde oral para o correto diagnóstico desta condição permitindo uma intervenção precoce e diminuição das repercussões craniofaciais.

Palavras-chave: prevalência, respiração bucal, alterações craniofaciais, alterações orofaciais.

Abstract

Objective: The purpose of this study is to determine the prevalence of mouth breathing and craniofacial and orofacial changes associated with this condition.

Materials and methods: The analyzed population considers all the clinical records of pediatric patients attended on the orthodontic clinic, between 2013 and 2018, aged 6-12 years. Clinical records that did not indicate the type of respiration and which did not respect the age range were excluded. A total of 110 clinical records were included for analysis and statistical studies. Parameters such as breathing type, extra-oral examination, occlusal analysis and cephalometric analysis were recorded. Statistical analysis of the sample was performed in the SPSS program. The Pearson Chi-square test was used for the categorical variables, while for the quantitative variables the non-parametric Mann-Whitney was selected.

Results: In the analyzed sample, a prevalence of mouth breathing of 30.9% was observed. Based on the obtained results, no statistically significant differences were found between the analyzed variables and the type of respiration. The only variable that demonstrated statistically significant differences was the contact of the lips at rest, observing that in patients with mouth breathing there is a higher prevalence of lip incompetence.

Discussion and Conclusion: There was a considerable number of patients with mouth breathing, about one-third of the sample, but the prevalence was lower than what is presented in the literature. In addition, there was no direct relationship between the type of respiration and the craniofacial or the orofacial changes. However, possible limitations were identified that could have conditioned these results, being essential to raise awareness of the oral health specialists for the correct diagnosis of this condition allowing for an early intervention and reduction of craniofacial repercussions.

Key words: prevalence, oral breathing, craniofacial changes, orofacial changes.

Índice

I -	Introdução.....	1
II -	Objetivos	4
III -	Materiais e Métodos	5
1-	Revisão narrativa da literatura.....	5
2-	Tipo de estudo	5
3-	Local da investigação.....	5
4-	Processo de seleção da amostra.....	5
5-	Variáveis estudadas	7
6-	Análise de dados	8
IV -	Resultados	10
1-	Caraterização da amostra	10
2-	Exame extra-oral.....	12
3-	Análise oclusal	13
4-	Análise cefalométrica	15
V -	Discussão	18
VI -	Conclusão	23
	Referências bibliográficas.....	24

Lista de Figuras

Figura 1 – Amostra do estudo	6
Figura 2 - Distribuição do Tipo de Respiração em função do género	11
Figura 3 - Distribuição do Tipo de Respiração em função da idade	12

Lista de Tabelas

Tabela 1 – Variáveis Independentes	7
Tabela 2 – Variáveis Dependentes: Exame extra-oral.....	7
Tabela 3 – Variáveis Dependentes: Análise oclusal	8
Tabela 4 - Caraterização da amostra quanto às variáveis independentes	10
Tabela 5 – Distribuição da prevalência das variáveis do Exame Extra-oral segundo o Tipo de Respiração.....	12
Tabela 6 - Distribuição da prevalência das variáveis da Análise Oclusal segundo o Tipo de Respiração.....	14
Tabela 7 – Distribuição da prevalência das alterações dos Ângulos Cefalométricos segundo o Tipo de Respiração.....	16

Introdução

A respiração é uma das funções vitais do organismo e ocorre fisiologicamente através do nariz. ⁽¹⁾ Apenas as cavidades nasais possuem condições para filtrar partículas e microorganismos do ar, e permite que chegue aos pulmões com a temperatura e condições ideais. ⁽²⁾ A respiração nasal (RN) está associada a funções normais de mastigação, deglutição, postura da língua e lábios, e proporciona uma ação muscular correta que permite estimular um crescimento e desenvolvimento ósseo adequado. ⁽¹⁾

A respiração bucal (RB) ocorre quando a criança substitui a RN por um padrão de respiração predominantemente bucal, mas de acordo com a literatura, o padrão de respiração exclusivamente bucal é raro. ⁽²⁾

Segundo a teoria da “Matriz Funcional de Moss”, o tecido esquelético cresce em resposta ao crescimento dos tecidos moles, conhecidos como matrizes funcionais. Cada componente da matriz funcional desempenha uma função necessária, como a respiração, a mastigação e a fala, e, em consequência o crescimento facial está intimamente associado à atividade funcional. Deste modo a respiração nasal favorece um adequado crescimento e desenvolvimento do complexo craniofacial. ⁽³⁻⁵⁾

Ricketts, em 1968, observou um conjunto de variações craniofaciais em indivíduos com alterações nos adenoides e/ou amígdalas, e descreveu esta condição com o termo “Síndrome do Respirador Bucal”. Este autor referiu que os fatores ambientais podem influenciar o sistema respiratório e devem ser tidos em conta como parte integrante do diagnóstico ortodôntico. Os fatores ambientais e os hábitos crônicos podem influenciar o padrão de crescimento facial, ao contribuir para alterações morfológicas e funcionais dos sistemas que durante a fase de crescimento podem levar a desarmonias estruturais. ⁽⁶⁾

Mais tarde Robert, em 1980, afirmou que o termo “Síndrome do Respirador Bucal” permite descrever um conjunto de alterações decorrentes da obstrução da via aérea nasal durante a fase do crescimento facial. ⁽⁷⁾ Neste síndrome, as crianças apresentam uma fisionomia facial característica, nomeadamente uma face alongada, lábios entreabertos e secos, língua hipotônica e em posição baixa, olheiras, flacidez da musculatura da face, maloclusão dentária e palato estreito e profundo. ⁽¹⁾

Durante a fase de crescimento, as crianças com um padrão respiratório predominantemente bucal, são mais propensas a desenvolver alterações posturais, nomeadamente incompetência labial, posição ântero-inferior da língua e rotação póstero-inferior da mandíbula, resultando num desenvolvimento desfavorável do complexo orofacial e craniofacial, que inclui o estreitamento da maxila, a posição distalizada da mandíbula em relação à maxila, o aumento da altura do terço inferior da face, o aumento da prevalência da maloclusão de classe II, da mordida cruzada posterior e da mordida aberta anterior. ^(4,8-10)

A análise e a compreensão do “Síndrome do Respirador Bucal” envolve o estudo de prevalência da RB. Existem poucos estudos na literatura referentes a este parâmetro, tendo sido realizados em amostras reduzidas. Um estudo elaborado no Estado Nueva Esparta, na Venezuela, no ano 2004, mostrou uma prevalência de RB de 63%. ⁽¹¹⁾ Mais tarde, dois estudos, ambos realizados no Brasil em 2008, mostraram prevalências mais baixas e muito próximas entre si, de 56,8% e 55%, respetivamente. ⁽¹⁻²⁾

A causa mais comum da RB, é a obstrução nasal crónica que representa um obstáculo à passagem de ar através das cavidades nasais. A obstrução nasal pode ocorrer como consequência de diferentes fatores, nomeadamente, a hipertrofia das amígdalas palatinas e faríngeas (adenoides), desvio do septo nasal, pólipos nasais, rinite alérgica e hipertrofia dos cornetos nasais. ^(4, 11) No entanto, mesmo após eliminação destes fatores mecânicos, na maior parte dos casos este padrão de RB pode perdurar como um hábito crónico do paciente. ⁽¹²⁾

A repercussão clínica da RB foi estudada por diversos autores. Em 2010, foi realizado um estudo observacional retrospectivo, no qual foram estudadas as alterações clínicas, oclusais e cefalométricas em 55 pacientes com RB em comparação com 61 pacientes com um padrão de RN normal, com um intervalo de idades entre 10-14 anos. Os seus autores concluíram que os indivíduos com obstrução nasal durante a fase de crescimento apresentam uma maior predisposição para a rotação posterior da mandíbula, um aumento da altura anterior do terço inferior da face, tendência para retrognatismo mandibular e mordida aberta anterior. Foi sugerido que estas alterações são provocadas por um desequilíbrio entre as forças e as pressões exercidas por vários músculos, como os músculos da língua, orbicular dos lábios e bucinador, causando alterações morfológicas nos parâmetros dentários e craniofaciais. ⁽⁸⁾

A maior parte dos estudos recorrem à análise cefalométrica para comparar as alterações craniofaciais e orofaciais entre pacientes com RN e RB. Através do estudo cefalométrico de

uma telerradiografia lateral é possível analisar o complexo craniofacial e a sua morfologia, permitindo o diagnóstico de anomalias esqueléticas do desenvolvimento. ⁽⁹⁾

Assim sendo, um estudo observacional transversal realizado em 2014 comparava os valores cefalométricos de 53 pacientes pediátricos com RB e 65 com RN, entre os 6-12 anos de idade, e observaram que os pacientes com RB apresentavam uma mandíbula mais retruída e com maior inclinação posterior, um aumento da altura anterior do terço inferior da face e uma maior tendência para maloclusão da classe II, em comparação com os pacientes com RN. ⁽⁹⁾

Estes resultados foram corroborados por um estudo observacional transversal mais recente, publicado em 2018, que analisou as alterações cefalométricas e clínicas em pacientes entre os 6-12 anos de idade, e do mesmo modo concluíram que os pacientes com RB apresentavam uma altura facial anterior significativamente aumentada, uma maior inclinação mandibular e um maior ângulo goníaco em comparação com os pacientes com RN. ⁽¹³⁾

Parece que a eliminação do fator causal da obstrução e a consequente predominância para uma RN em crianças durante a fase de crescimento, conduz a uma normalização da postura e das alterações orofaciais, especialmente em grupos etários mais jovens. ⁽¹⁴⁾ Um estudo experimental longitudinal, realizado no ano 2010, espelha estas melhorias ao avaliar através dos parâmetros cefalométricos a influência da RB em pacientes pediátricos entre os 3-6 anos de idade, antes e após adenoidectomia ou adenoamigdalectomia. Estes autores observaram que a intervenção cirúrgica levou à normalização na direção do crescimento, à diminuição da inclinação mandibular posterior e do ângulo goníaco, e ao aumento da altura facial posterior, porém verificaram uma persistência do padrão dolicofacial. ⁽¹²⁾

Objetivos

O objetivo deste estudo é determinar a prevalência da respiração bucal, e das alterações craniofaciais e orofaciais associadas a esta condição, nos pacientes da Clínica de Ortodontia do ensino pré-graduado da Faculdade de Medicina Dentária da Universidade de Lisboa (FMDUL), entre os 6-12 anos de idade, e que foram seguidos entre os anos 2013 a 2018.

Os dados epidemiológicos foram recolhidos a partir da consulta dos parâmetros clínicos e radiográficos incluídos nos processos clínicos dos pacientes.

Materiais e Métodos

1- Revisão narrativa da literatura

A pesquisa bibliográfica foi realizada através do motor de busca PubMed/MEDLINE, utilizando as palavras-chave “*mouth breathing*” e “*dentofacial growth*”, tendo sido procuradas publicações dos últimos 10 anos e estudos em humanos, resultando num total de 19 artigos. Após leitura e análise dos resumos dos artigos, foram selecionados um total de 8 artigos que cumpriram os critérios de inclusão para este estudo.

Foram revistos, analisados e selecionados mais 8 artigos que foram considerados de interesse para o estudo e que foram referenciados pelos artigos já selecionados. Por conseguinte, foram incluídos e analisados um total de 16 artigos.

2- Tipo de estudo

O presente trabalho consiste num estudo epidemiológico observacional analítico transversal, dos últimos 5 anos (2013-2018).

3- Local da investigação

O estudo foi realizado na Faculdade de Medicina Dentária da Universidade de Lisboa (FMDUL), uma das 3 Faculdades de Medicina Dentária públicas em Portugal, que presta cuidados de saúde oral a toda a população desde 1975. Fica localizada na Cidade Universitária, freguesia de Alvalade, em Lisboa.

4- Processo de seleção da amostra

O processo de recolha da amostra encontra-se esquematicamente representado na Figura 1.

A amostra inicial consistiu em 132 processos clínicos dos pacientes que foram atendidos entre 2013-2018, na Clínica de Ortodontia do ensino pré-graduado. Constatou-se a impossibilidade de consultar 18 processos clínicos, 11 não estavam disponíveis para consulta e 7 processos não apresentavam a ficha clínica da disciplina de ortodontia preenchida. Assim resultaram um total de 114 processos clínicos.

Por último, foram excluídos 3 processos clínicos de pacientes que não apresentavam idades compreendidas entre 6-12 anos e 1 processo no qual na ficha da disciplina não se encontrava preenchido o questionário referente ao tipo de respiração do paciente, ou seja, 4 processos

clínicos adicionais foram excluídos. Um total de 110 processos clínicos foram incluídos para análise e estudos estatístico dos parâmetros clínicos e cefalométricos.

Importa ainda referir que alguns processos clínicos não tinham o registo de todas as variáveis utilizadas neste estudo, portanto por vezes existem situações que o total de uma determinada variável é inferior a 110.

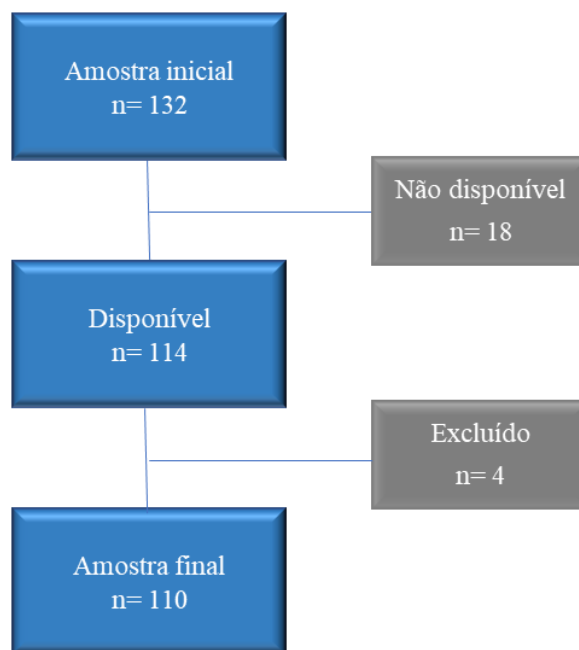


Figura 1 – Amostra do estudo

O pedido de autorização para recolha e tratamento de dados foi submetido e aprovado via e-mail pelo Conselho de Ética para a Saúde da FMDUL, na pessoa do Sr. Diretor Clínico, o Professor Doutor João Aquino.

Foi utilizada a listagem disponível em formato físico do número dos processos dos pacientes da Clínica de Ortodontia do ensino pré-graduado da FMDUL, onde existia correspondência entre os números dos processos desta disciplina e o número dos processos comuns de todas as disciplinas da clínica da faculdade. Contudo, foi assegurada a confidencialidade dos dados recolhidos e, em momento algum os pacientes foram identificados, por respeito aos princípios éticos e deontológicos vigentes.

5- Variáveis estudadas

A análise dos processos clínicos foi complementada com a recolha sistematizada e o registo dos parâmetros clínicos no software Microsoft Office Excel ®.

As variáveis independentes e dependentes do estudo encontram-se representadas nas Tabelas 1-3.

Tabela 1 – Variáveis Independentes

Variáveis Independentes	Classificação
Idade	Escala quantitativa contínua (6-12 anos de idade)
Género	Escala qualitativa nominal dicotómica (masculino/feminino)
Tipo de respiração	Escala qualitativa nominal dicotómica (bucal/nasal)

Tabela 2 – Variáveis Dependentes: Exame extra-oral

Variáveis dependentes Exame extra-oral	Classificação
Altura facial	Escala qualitativa ordinal (aumentada/normal/diminuída)
Perfil	Escala qualitativa ordinal (convexo/reto/côncavo)
Ângulo mandibular	Escala qualitativa ordinal (aberto/normal/fechado)
Inclinação mandibular	Escala qualitativa ordinal (aumentada/normal/diminuída)
Lábios em repouso	Escala qualitativa nominal dicotómica (contacto/não contacto)

Tabela 3 – Variáveis Dependentes: Análise oclusal

Variáveis dependentes Análise oclusal	Classificação
Sobremordida horizontal	Escala qualitativa ordinal (normal/ aumentada/diminuída)
Relação canina direita e esquerda	Escala qualitativa nominal discreta (classe I/classe II/classe III)
Relação molar direita e esquerda	Escala qualitativa nominal discreta (classe I/classe II/classe III)
Sobremordida vertical	Escala qualitativa ordinal (mordida aberta/normal/aumentada)
Mordida cruzada posterior	Escala qualitativa nominal dicotômica (direita/esquerda)

As variáveis discriminadas nas tabelas anteriores (Tabelas 1-3), foram complementadas com a consulta da análise cefalométrica, através de uma escala quantitativa contínua (ângulos: SNA, SNB, ANB, SNPg, ML-SN, NL-SN, ML-NL, Ar-Go-Me, is-NA (°), ii-NB (°) e is-ii (°)).

Todos os parâmetros, exceto o tipo de respiração, funcionam como variáveis não obrigatórias. As situações sem tipo de respiração do paciente foram excluídas da amostra, como referido anteriormente (variável obrigatória).

6- Análise de dados

Para a análise estatística da amostra utilizou-se o programa de software SPSS - Statistical Package for Social Sciences, versão 25 (IBM Corp., 2017). Inicialmente, foi realizada uma caracterização da amostra, mais concretamente das variáveis independentes, para compreender a distribuição segundo o género e as idades, e identificar a prevalência da respiração bucal.

De seguida, foi realizado no mesmo programa um estudo da prevalência de alterações craniofaciais e orofaciais associadas ao tipo de respiração. Para isso, foram utilizados diferentes métodos estatísticos específicos de acordo com a amostra e o tipo de variável. Por outras palavras, através destas análises estatísticas pretendia-se testar a hipótese em estudo “a prevalência de alterações craniofaciais e orofaciais é maior nos pacientes com RB comparativamente com os pacientes com RN”, por forma a validar a mesma.

Desta forma, para as variáveis categóricas, ou seja, que contêm um número finito, contável de categorias ou grupos distintos, foi utilizado o Teste qui-quadrado de Pearson com um nível de confiança de 95%.

Por outro lado, para as variáveis quantitativas pretendia-se utilizar um teste paramétrico, mais concretamente o Teste t Student com um nível de confiança de 95%. No entanto, este tipo de teste exige que as amostras apresentem uma distribuição normal. Assim, previamente foi necessário testar a sua normalidade e para isso utilizam-se os testes de Kolmogorov – Smirnov e/ou de Shapiro-Wilk. Quando a distribuição não segue a normalidade usam-se em alternativa testes não paramétricos como o Teste de Mann-Whitney, mas têm como desvantagem não ser tão potentes, não encontrando tantas diferenças entre os dados, quando essas realmente existem.

Resultados

1- Caraterização da amostra

Na Tabela 4, apresenta-se a caracterização da amostra realizada com base nas variáveis independentes (Tabela 1, página 7). Verifica-se que existe um número de pacientes do género masculino (53,6%) ligeiramente superior ao género feminino (46,4%), mas pode-se afirmar que a este nível se trata de uma amostra homogénea quanto à distribuição de género.

Tabela 4 - Caraterização da amostra quanto às variáveis independentes

	n	%
Género (n=110)		
Feminino	51	46,4
Masculino	59	53,6
Idade (n=110)		
6	4	3,6
7	11	10
8	28	25,5
9	50	45,5
10	14	12,7
11	3	2,7
12	0	0
Tipo de respiração (n=110)		
Nasal	76	69,1
Bucal	34	30,9

Relativamente à idade verifica-se uma predominância de pacientes entre os 8 (25,5%) e os 9 (45,5%) anos, apresentado por isso uma média de 8,6 anos, com um desvio padrão de 1,04. Por outro lado, os pacientes com idades de 6, 7, 10, 11 e 12, representaram apenas 29% da amostra.

A prevalência de RB correspondeu a 30,9% da amostra. A RN foi o tipo de respiração mais prevalente na população estudada, com uma prevalência de 69.1%, ou seja, um pouco mais do dobro dos pacientes com um padrão de RB.

Quanto à distribuição dos pacientes relativamente ao género e à idade segundo o tipo de respiração, pode-se observar nas Figuras 2 e 3 que são relativamente similares. Na primeira, verifica-se que em ambos os grupos o número de pacientes do género feminino é um pouco inferior. Adicionalmente, confirma-se que o maior número de pacientes segundo os dois tipos de respiração se centra em crianças entre os 8 e 9 anos.

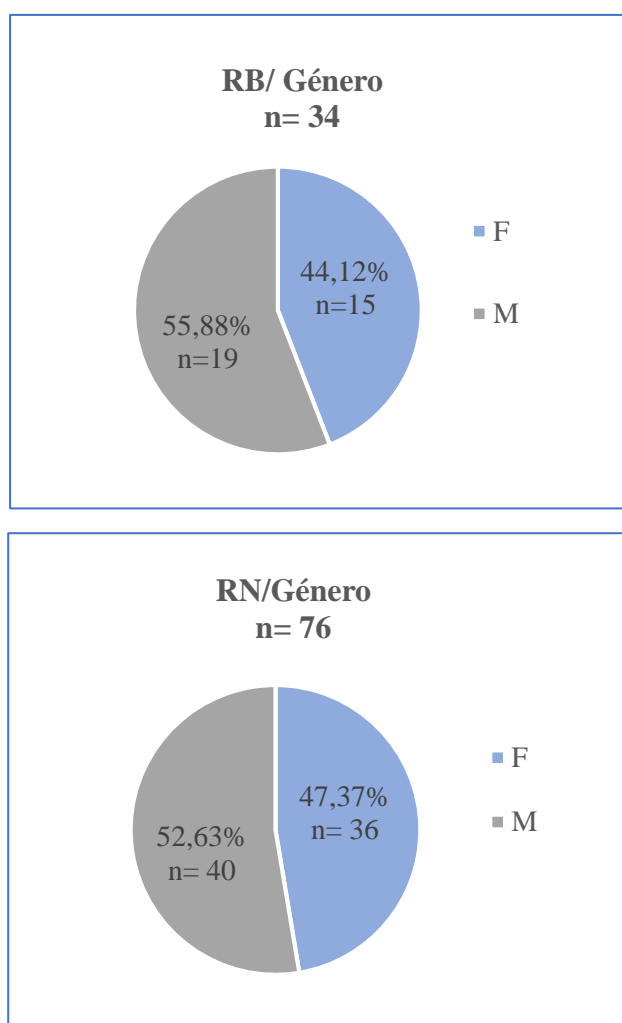


Figura 2 - Distribuição do Tipo de Respiração em função do género

F:Feminino, M: Masculino

RB: Respiração Bucal, RN: Respiração Nasal

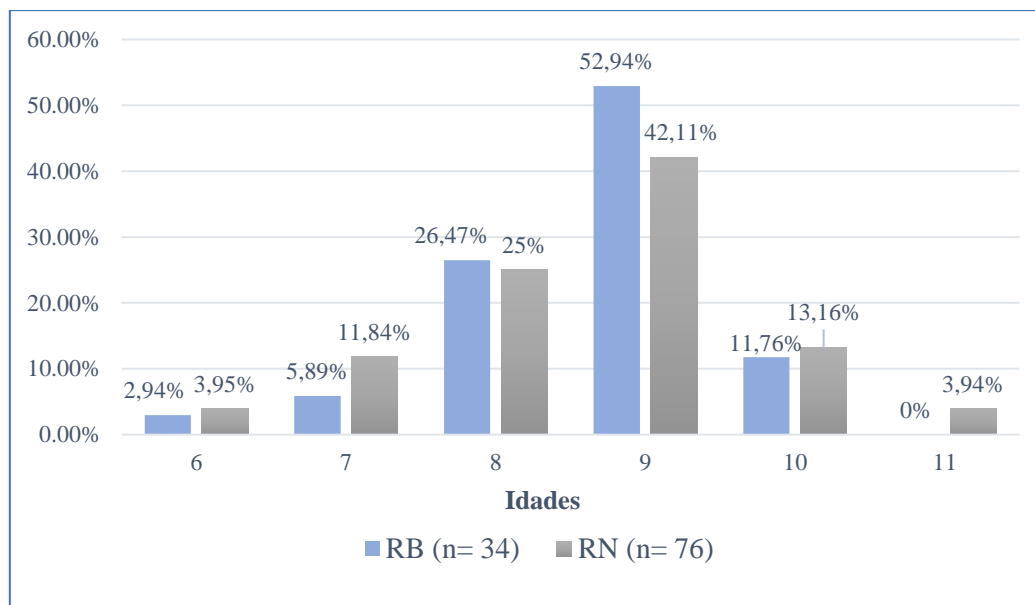


Figura 3 - Distribuição do Tipo de Respiração em função da idade

RB:Respiração Bucal, RN: Respiração Nasal

2- Exame extra-oral

As variáveis estudadas no exame extra-oral (Tabela 2, página 7) são qualitativas e foram analisadas segundo o método qui-quadrado de Pearson, com um nível de confiança de 95%. A Tabela 5 resume a distribuição destas variáveis.

Tabela 5 – Distribuição da prevalência das variáveis do Exame Extra-oral segundo o Tipo de Respiração

		RB n (%)	RN n (%)	Total	Valor-p
Altura facial					p=0,692
Aumentada	2 (6,1%)	6 (8%)			
Normal	30 (90,9%)	63 (84%)			
Diminuída	1 (3%)	6 (8%)			
Total	33 (100%)	75 (100%)	108 ^(*)		
Perfil					p= 0,509
Convexo	24 (70,6%)	45 (59,2%)			
Reto	9 (26,5%)	27 (35,5%)			
Côncavo	1 (2,9%)	4 (5,3%)			
Total	34 (100%)	76 (100%)	110		

Ângulo mandibular				p=0,661
Aberto	12 (35,3%)	23 (31,5%)		
Normal	21 (61,8%)	47 (64,4%)		
Fechado	1 (2,9%)	3 (4,1%)		
Total	34 (100%)	73 (100%)	107 (*)	
Inclinação mandibular				p=0,567
Aumentada	11 (32,4%)	16 (21,3%)		
Normal	22 (64,7%)	57 (76%)		
Diminuída	1 (2,9%)	2 (2,7%)		
Total	34 (100%)	75 (100%)	109 (*)	
Lábios em repouso				p=0,007*
Contacto	12 (35,3%)	48 (63,2%)		
Não contacto	22 (64,7%)	28 (36,8%)		
Total	34 (100%)	76 (100%)	110	

RB: Respiração Bucal, RN: Respiração Nasal

(*) n<110 (alguns processos clínicos não tinham registo de todas as variáveis utilizadas no estudo)

*p<0,05

Com base nos resultados obtidos, não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas (i.e., $p>0,05$) entre as variáveis altura facial, perfil, ângulo mandibular e inclinação mandibular, segundo o tipo de respiração.

Pelo contrário, a única variável que demonstrou diferenças estatisticamente significativas ($p=0,007 < 0,05$), foi a que indicava a existência ou não de contacto dos lábios em repouso, observando-se que nos pacientes que apresentam um padrão de RB existe uma maior prevalência de incompetência labial.

3- Análise oclusal

A Tabela 6 expõe as variáveis da análise oclusal (Tabela 3, página 8) analisadas segundo o método qui-quadrado de Pearson. É possível notar que nenhuma das variáveis da análise oclusal são estatisticamente significativas (i.e., $p>0,05$) em relação ao tipo de respiração. Observa-se que existe uma maior prevalência de sobremordida horizontal e vertical aumentadas (mordida profunda) em ambos os grupos. Quanto à relação canina e relação molar direita e esquerda (classificação de Angle), existe uma maior prevalência de Classe II, em ambos os grupos, sem

diferenças estatisticamente significativas. Relativamente à presença de mordida cruzada, a maior parte dos processos clínicos não apresentou este parâmetro registrado, o que limitou o seu estudo.

Tabela 6 - Distribuição da prevalência das variáveis da Análise Oclusal segundo o Tipo de Respiração

		RB n (%)	RN n (%)	Total	Valor-p
Sobremordida horizontal				109 (*)	p=0,103
Aumentada	27 (79,4%)	45 (60%)			
Normal	6 (17,7%)	16 (21,3%)			
Diminuída	1 (2,9%)	14 (18,7%)			
Total	34 (100%)	75 (100%)			
Relação canina direita (Classificação de Angle)				94 (*)	p=0,764
Classe I	12 (40%)	22 (34,4%)			
Classe II	16 (53,3%)	34 (53,1%)			
Classe III	2 (6,7%)	8 (12,5%)			
Total	30 (100%)	64 (100%)			
Relação canina esquerda (Classificação de Angle)				92 (*)	p=0,391
Classe I	10 (32,3%)	25 (41%)			
Classe II	18 (58%)	29 (47,5%)			
Classe III	3 (9,7%)	7 (11,5%)			
Total	31 (100%)	61 (100%)			
Relação molar direita (Classificação de Angle)				107 (*)	p=0,483
Classe I	6 (18,2%)	19 (25,7%)			
Classe II	26 (78,8%)	48 (64,8%)			
Classe III	1 (3%)	7 (9,5%)			
Total	33 (100%)	74 (100%)			
Relação molar esquerda (Classificação de Angle)				107 (*)	p=0,391
Classe I	7 (20,6%)	16 (21,9%)			
Classe II	26 (76,5%)	50 (68,5%)			
Classe III	1 (2,9%)	7 (9,6%)			
Total	34 (100%)	73 (100%)			

Sobremordida vertical			p=0,667
Mordida aberta	7 (20,6%)	13 (17,8%)	
Normal	10 (29,4%)	24 (32,9%)	
Mordida aumentada	17 (50%)	36 (49,3%)	
Total	34 (100%)	73 (100%)	
			107 (*)
Mordida cruzada posterior			p=0,542
Ausente	0 (0%)	1 (3%)	
Direita	5 (55,6%)	18 (54,6%)	
Direita e esquerda	1 (11,1%)	4 (12,1%)	
Esquerda	3 (33,3%)	10 (30,3%)	
Total	9 (100%)	33 (100%)	
			42 (*)

RB: Respiração Bucal, RN: Respiração Nasal

(*) n<110 (alguns processos clínicos não tinham registo de todas as variáveis utilizadas no estudo)

4- Análise cefalométrica

Na análise cefalométrica são considerados os ângulos cefalométricos, ou seja, variáveis quantitativas. Preferencialmente pretendia-se realizar o Teste t de Student, por se tratar de um teste paramétrico e, por isso, um método mais poderoso e preciso.

Este tipo de teste exige que as amostras apresentem uma distribuição normal. Desta forma, para começar foram realizados os testes de Kolmogorov-Smirnov e/ou de Shapiro-Wilk, nos quais se concluiu de forma inequívoca que apenas os ângulos cefalométricos ANB e is-NA apresentam uma distribuição normal. Portanto, apenas nestas variáveis é viável aplicar o Teste t de Student. Aplicando este, observou-se que as diferenças não se mostraram estatisticamente significativas (i.e., $p>0,05$). No caso do ANB valor-p 0,235 e do is-NA valor-p 0,155.

Como referido anteriormente, para aplicação do Teste t de Student a distribuição das variáveis deve ser normal e quando isto não acontece deve ser usado um teste não paramétrico, mas o contrário não é necessariamente verdade, ou seja, nas variáveis com distribuição normal podem ser aplicados testes não paramétricos. Numa segunda fase, foi utilizado o Teste de Mann-Whitney para o estudo das alterações cefalométricas consoante o tipo de respiração, para todos os ângulos cefalométricos, ANB e is-NA incluídos.

Na Tabela 7 encontram-se os resultados referentes às variáveis dependentes quantitativas, com as médias e o desvio padrão de cada dado cefalométrico contidos nos processos clínicos, segundo o tipo de respiração. Mais uma vez, é possível observar que nenhuma das variáveis apresenta diferenças estatisticamente significativas (i.e., $p>0,05$) em relação aos dois grupos.

Tabela 7 – Distribuição da prevalência das alterações dos Ângulos Cefalométricos segundo o Tipo de Respiração

	Mann-Whitney U	RB Média±Desvio Padrão (°)	RN Média±Desvio Padrão (°)	Valor-p
SNA	1094,0	82,28± 5,999	81,96± 6,107	0,764
SNB	1103,5	77,06± 5,593	77,8± 7,153	0,816
ANB	957,0	5,2± 3,27	4,44± 2,847	0,201
SN-Pg	1038,5	77,97± 6,703	78,22± 6,452	0,817
ML-SN	977,5	35,35± 5,583	34,69± 4,856	0,427
NL-SN	913,5	7,58± 3,981	8,62± 4,489	0,243
ML-NL	846,0	28,79± 5,803	26,83± 5,024	0,116
Ar-Go-Me	1052,5	128,16± 6,205	126,84± 8,334	0,792
is-NA (°)	899,5	26,81± 7,63	24,35± 8,233	0,135
ii-NB (°)	1101,5	25,7± 8,607	26,21± 6,186	0,985
is-ii	852,5	122,32± 10,828	126,42± 11,366	0,164

RB: Respiração Bucal, RN: Respiração Nasal

Contudo, é possível constatar que a média do ângulo ANB no grupo dos pacientes com RB (5,2°) é ligeiramente mais elevado, este ângulo indica a posição relativa dos dois maxilares no sentido sagital, observando-se uma relação basal sagital distal em ambos os grupos. De igual forma, o ângulo ML-SN no grupo dos pacientes com RB (35,35°) também se encontra mais elevado em comparação com o grupo da RN (34,69°), sendo que este ângulo indica a inclinação

da mandíbula (ML) em relação à base do crânio (SN), o que pode significar um ângulo mais aberto e uma rotação posterior da mandíbula mais acentuada no grupo da RB.

Por outro lado, a média do ângulo NL-SN apresenta-se ligeiramente inferior para o grupo da RB ($7,58^\circ$), e este ângulo indica a inclinação da maxila (NL) em relação à base do crânio (SN), o que pode sugerir que no grupo da RB existe uma tendência maior de inclinação anterior do maxilar. Adicionalmente, a média do ângulo ML-NL, que indica a inclinação da mandíbula (ML) em relação à maxila (NL), encontra-se mais elevado no grupo da RB ($28,79^\circ$), o que indica a presença de um ângulo mais aberto nos indivíduos deste grupo (rotação posterior), que se verifica também através do ângulo Ar-Go-Me (ligeiramente aumentado nos pacientes com RB), indicativo de uma inclinação mandibular maior.

Nos resultados obtidos, também é importante destacar que a média do ângulo is-NA, apresenta uma discrepância entre os dois grupos, sendo que se encontra mais aumentado no grupo da RB ($26,81^\circ$), o que pode indicar uma maior inclinação dos incisivos superiores em relação à maxila (vestibularização). Finalmente, a média do ângulo is-ii encontra-se mais reduzido no grupo da RB ($122,32^\circ$), sendo que este ângulo relaciona a posição dos incisivos superiores e inferiores entre si, e um ângulo mais fechado pode significar uma maior inclinação dentária na região anterior.

Discussão

Existem poucos estudos que documentem a prevalência da RB na população, sendo que a maior parte dos que se encontram na literatura foram realizados em populações cujas características socioeconômicas e geográficas são diferentes e além do mais com amostras reduzidas para o tamanho da população em causa. Verifica-se que nestes estudos a prevalência de RB representa, de uma forma geral, mais de metade nas amostras estudadas. No presente estudo foi observada uma prevalência de pacientes com RB de 30,9% (n=34), inferior à normalmente documentada ^(1-2,11), o que pode estar relacionado com o tamanho da amostra ser reduzido.

Diversos estudos têm demonstrado a existência da relação entre o tipo de respiração e as alterações craniofaciais e orofaciais em pacientes pediátricos, principalmente através da análise dos ângulos cefalométricos com recurso a telerradiografias laterais e através do exame clínico objetivo. Nestes estudos verificam-se diversas alterações, como presença de uma maior inclinação mandibular e de um padrão de crescimento vertical, caracterizado por uma maior altura facial anterior e menor altura posterior, assim como uma maior prevalência de retrognatismo e incompetência labial, nos pacientes com um padrão respiratório bucal. ^(4,8-9,13)

No presente estudo, não foi verificada a existência de diferenças estatisticamente significativas quanto à maior prevalência de alterações craniofaciais e orofaciais, tanto nas variáveis do exame extra-oral, como nas variáveis da análise oclusal e da análise cefalométrica, em pacientes diagnosticados com RB comparativamente com os pacientes com um padrão de RN normal. No entanto, o único parâmetro registado nos processos clínicos consultados que demonstrou diferenças significativas, foi a presença ou não de contacto labial em repouso, no qual nos pacientes que apresentam um padrão de RB existe uma maior prevalência de falta de contacto labial. Do mesmo modo, estes achados foram verificados no estudo de Harari e col., de 2010, em que foi observada uma maior prevalência de falta de selagem labial anterior normal em pacientes com RB. ⁽⁸⁾

Uma vez que, nos pacientes em que existe este padrão de respiração predominantemente bucal e crónico, estas mudanças posturais, como os lábios entreabertos, a mandíbula numa posição mais baixa e a língua numa posição mais ântero-inferior, podem levar a alterações no equilíbrio da pressão que exercem sobre os dentes e ossos da face, podendo causar por sua vez alterações nestas estruturas. ⁽⁸⁾

Nas variáveis da análise oclusal, encontrou-se uma maior prevalência, em ambos os grupos, mas sem diferença estatisticamente significativa, de sobremordida horizontal e vertical aumentadas. Por outro lado, foi possível observar que existe uma frequência ligeiramente mais elevada de pacientes com uma relação canina e molar de Classe II no grupo da RB em comparação com o grupo da RN, o que pode indicar a existência de uma posição mais posterior da mandíbula em relação à maxila nestes pacientes, sendo ainda importante referir que não existiram diferenças estatisticamente significativas entre os dois grupos. Este dado pode ser explicado pelo facto dos pacientes da Clínica de Ortodontia do ensino pré-graduado serem geralmente indivíduos que já apresentam algum tipo de maloclusão e que comparecem nas consultas desta disciplina com o objetivo de tratar diversos problemas ortodônticos.

Uma das maloclusões mais prevalentes na população geral é a Classe II de Angle, o que explica o elevado número de indivíduos com esta alteração também encontrado na amostra estudada.

Pelo contrário, não foi verificada uma maior prevalência de mordida cruzada posterior nos pacientes com RB, como observado em estudos prévios. ⁽⁸⁾

Relativamente aos resultados da análise cefalométrica, como já foi referido, não se encontrou diferenças estatisticamente significativas entre os dois grupos, mas é possível observar que existem alguns ângulos que se encontram ligeiramente aumentados ou diminuídos no grupo dos pacientes com RB em comparação com o grupo da RN. Como o caso do ângulo ANB, que se observa ligeiramente mais elevado no grupo da RB, o que indica a presença de uma relação basal sagital distal maior e pode ser indicativo de uma maior discrepância na distância dos maxilares na dimensão horizontal. Adicionalmente, é possível observar no grupo dos indivíduos com RB, o ângulo ML-SN ligeiramente aumentado, o ângulo NL-SN ligeiramente diminuído e finalmente o ângulo ML-NL ligeiramente aumentado, o que pode significar uma rotação posterior da mandíbula mais acentuada, verificando-se também através do ângulo Ar-Go-Me, que se encontra mais uma vez, ligeiramente aumentado nos indivíduos com RB. Estes achados podem ser sugestivos de uma predominância no padrão de crescimento vertical e de uma altura facial anterior maior nos indivíduos com RB.

De igual forma, o ângulo is-NA encontra-se mais aumentado nos indivíduos com RB, logo pode indicar uma maior inclinação dos incisivos superiores em relação à maxila (vestibularização), assim como o ângulo is-ii que se encontra com uma média mais reduzida nos indivíduos com RB, considerando que um ângulo mais fechado pode significar uma maior

inclinação dentária na região anterior, podendo estar associado a compensações dentárias devido às alterações na posição dos maxilares. A ausência de significado estatístico nos dados recolhidos pode ser atribuída à pequena dimensão da amostra.

Como já referido, estes achados clínicos e cefalométricos não devem ser considerados estatisticamente significativos e não são comparáveis com os resultados de estudos prévios, em que demonstram uma maior prevalência de padrões cefalométricos e clínicos anormais nos pacientes com RB e com diferenças realmente significativas entre os grupos. No entanto, através deles é possível observar uma tendência ligeiramente mais elevada para uma maior prevalência das alterações orofaciais e craniofaciais nos indivíduos deste grupo.

Os resultados deste estudo devem ser interpretados à luz de algumas limitações. Em primeiro lugar, verificou-se falta de homogeneidade nos procedimentos de recolha de dados, uma vez que todos os dados recolhidos dos processos clínicos foram registados por diferentes observadores, que correspondiam a estudantes do quinto ano do curso de Medicina Dentária. Os critérios para o preenchimento dos questionários e dos parâmetros contidos na ficha clínica podem ter diferido de estudante para estudante.

Por outro lado, o diagnóstico do tipo de respiração do paciente não se encontrou padronizado, baseando-se em informações transmitidas pelo paciente ou pelos pais ou responsável da criança, ou apenas através de uma observação clínica não padronizada. Adicionalmente, os parâmetros clínicos encontram-se registados de uma forma algo subjetiva. Este aspeto é muito importante no âmbito de um estudo estatístico porque a qualidade e homogeneidade da informação sob análise deve ser a melhor possível, caso contrário poderá enviesar os resultados obtidos e impedir a reprodutibilidade do estudo.

Outra limitação que pode ter condicionado os resultados encontrados é a presença de outros hábitos que não foram considerados no momento da consulta dos processos clínicos. Por exemplo, os hábitos crónicos de sucção, nomeadamente sucção digital, de chupeta e de biberão, os quais segundo a literatura podem causar protrusão dos incisivos superiores e da pré-maxila, sobremordida horizontal aumentada, mordida aberta anterior e mordida cruzada posterior. Nos pacientes incluídos no estudo que pudessem apresentar estes hábitos, a existência de algumas alterações craniofaciais e orofaciais podem não estar relacionadas com o tipo de respiração, mas sim com outros hábitos presentes. Tanto a RB, como os hábitos já mencionados são considerados fatores de risco das maloclusões, porque ambos podem modificar o equilíbrio fisiológico do crescimento. ⁽¹⁰⁾

Como consequência destas limitações e para a realização de um estudos baseado numa amostra com maior representatividade dos dados, devem ser considerados alguns aspetos, tais como, uma amostra maior e mais representativa para garantir resultados estatísticos robustos, a existência de uma padronização que permita garantir a homogeneidade nos procedimentos de recolha dos dados clínicos, em que a avaliação clínica dos pacientes seja feita só por um observador calibrado e experiente ou então que exista uma calibração entre observadores e, finalmente a realização de uma avaliação clínica adequada que permita um correto diagnóstico do tipo de respiração do paciente.

Estas limitações já foram constatadas anteriormente. Pacheco e col., no ano 2015, prepararam uma proposta de uma ficha de avaliação clínica, que apresenta uma série de diretrizes básicas para o reconhecimento de pacientes com RB, baseado nos procedimentos mais citados na literatura. Inicialmente sugeriram a realização de uma avaliação clínica visual, em que é avaliado a existência de selagem anterior dos lábios em repouso, a presença de face alongada, mordida aberta anterior, palato alto e estreito, entre outras. Numa segunda fase, a avaliação clínica deve ser complementada com a realização de um questionário à criança e, aos pais ou aos responsáveis, em que inclua perguntas como: se o paciente dorme com a boca aberta, ressona durante o sono, costuma acordar com dores de cabeça, apresenta episódios de alergia frequentes, entre outras. Finalmente, os autores sugeriram a realização de três exames de respiração, o primeiro através da determinação do tamanho do halo formado quando o paciente respira com o nariz sobre um espelho, o segundo através da capacidade de retenção de água na boca durante pelo menos três minutos e, por fim a selagem dos lábios com fita adesiva durante pelo menos três minutos. ⁽¹⁵⁾

Existem métodos mais sofisticados realizados por otorrinolaringologistas, que permitem avaliar o tipo de respiração do paciente através da determinação da existência de obstruções nasais crónicas. Algumas destas técnicas são a utilização de telerradiografias laterais que permitem analisar o grau de obstrução da orofaringe e da nasofaringe, a rinometria para medição do fluxo da pressão nasal e a nasofibroscopia, considerado um método revolucionário de diagnóstico, que permite uma visualização direta das amígdalas faríngeas, da cavidade nasal, das amígdalas palatinas e do tamanho do espaço nasofaríngeo. ⁽¹⁶⁾

Deste modo, estas diretrizes e métodos representam técnicas úteis para o correto diagnóstico do tipo de respiração do paciente, permitem determinar se estamos perante uma obstrução mecânica real ou um hábito, para assim escolher a melhor modalidade de tratamento.

Tendo em conta a elevada prevalência da RB, este estudo refletiu a importância do diagnóstico correto e precoce desta condição, assim como o registo completo, criterioso e sistematizado de todos os parâmetros relacionados com o crescimento orofacial. Desta forma conseguir-se-á otimizar a deteção atempada das alterações associadas à RB e atuar de forma mais eficaz na prevenção das repercussões no padrão de crescimento orofacial.

Conclusão

A prevalência da RB na amostra estudada revelou-se inferior à apresentada usualmente na literatura. Contudo, verificou-se um número significativo de pacientes que apresentavam esta condição, cerca de um terço da amostra.

Não foi possível verificar uma maior prevalência de alterações craniofaciais e orofaciais nos pacientes diagnosticados com RB, porém foi observada uma ligeira tendência para uma maior prevalência destas alterações nos indivíduos da amostra analisada. Recomenda-se, por isso, a realização de mais estudos sobre esta condição e sobre as possíveis consequências da mesma, uma vez que foram verificadas uma série de limitações que podem ter condicionado os resultados obtidos no presente estudo.

Os especialistas de saúde oral podem ser um dos primeiros profissionais de saúde a ter contacto com pacientes com RB e, considerando a elevada prevalência desta condição e as alterações documentadas em estudos prévios decorrentes dela, é essencial a sensibilização destes profissionais para o correto diagnóstico e encaminhamento para especialistas. Um diagnóstico e uma intervenção precoce constituem fatores chave para a diminuição do impacto clínico das alterações no desenvolvimento e crescimento craniofacial e a correção ou modificação do padrão de crescimento.

Referências bibliográficas

1. Felcar JM, Bueno IR, Carolina A, Massan S, Torezan RP, Cardoso JR. Prevalência de respiradores bucais em crianças de idade escolar Prevalence of mouth breathing in children from an elementary school. *Ciências e Saúde Coletiva*. 2010;15(2):437–44.
2. Abreu RR, Rocha RL, Lamounier JA, Guerra Â. Prevalence of mouth breathing among children. *J Pediatr (Rio J)*. 2008;84(5):467–70.
3. Pinzan A, Garib D, Sanches F, Pereira SC. Crescimento e desenvolvimento craniofacial. *Ortod Prev diagnóstico e Trat*. 2014;12–22.
4. Lessa F, Enoki C, Feres M, Valera F, Terezinha W, Lima A, et al. Influência do padrão respiratório na morfologia craniofacial. *Rev Bras Otorrinolaringol*. 2005;71(2):156–60.
5. Moss M, Salentijn L. The primary role of functional matrices in facial growth. *Am J Orthod*. 1969;55(6):566–77.
6. Ricketts R. Respiratory obstruction syndrome. *Am J Orthod*. 1954;54(7):495–507.
7. Rubin R. Mode of respiration and facial growth. *Am J Orthod*. 1980;78(5):504–10.
8. Harari D, Redlich M, Miri S, Hamud T, Gross M. The Effect of Mouth Breathing Versus Nasal Breathing on Dentofacial and Craniofacial Development in Orthodontic Patients. *Laryngoscope*. 2010;120:2089–93.
9. Chung I, Orta PB. Comparison of cephalometric patterns in mouth breathing and nose breathing children. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* [Internet]. 2014; Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijporl.2014.04.046>
10. Grippaudo C, Paolantonio EG, Antonini G, Saulle R, Torre G, Deli R. Association between oral habits, mouth breathing and malocclusion. *Acta Otorhinolaryngol Ital*. 2016;386–94.
11. Parra Y. El paciente respirador bucal: una propuesta para el Estado Nueva Esparta 1996-2001. *Acta Odontológica Venezolana*. 2004; 42(2).
12. Mattar S, Valera F, Faria G, Matsumoto M, Anselmo-lima W. Changes in facial morphology after adenotonsillectomy in mouth-breathing children. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2011;389–96.
13. Malhotra S, Pandey R, Nagar A, Agarwal S, Gupta V. The effect of mouth breathing on dentofacial morphology of growing child. *J od Indian Soc Pedod Prev Dent*. 2012;30(1):27–31.
14. Valera F, Travitzki L, Mattar S, Matsumoto M, Elias A, Anselmo-lima W. Muscular, functional and orthodontic changes in pre school children with enlarged adenoids and

- tonsils. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2003;67:761–70.
15. Pacheco M, Casagrande C, Teixeira L, Finck N, Araújo M. Guidelines proposal for clinical recognition of mouth breathing children. *Dent Press J Orthod*. 2015;20(4):39–44.
16. Frasson J, Magnani M, Nouer D, Siqueira V, Lunardi N. Comparative Cephalometric Study Between Nasal and Predominantly Mouth Breathers. *Braz J Otorhinolaryngol*. 2006;72(1):72–81.